

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 23-109

補助事業名 平成23年度 生体機械融合による機能補助システム 補助事業

補助事業者名 東京農工大学大学院 生物システム応用科学府 客員教授 森島 圭祐

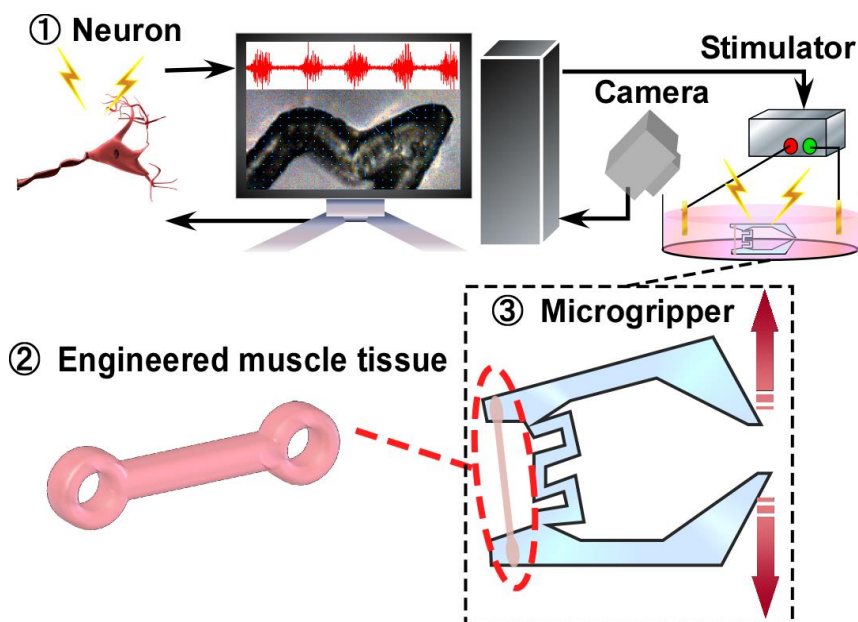
1 補助事業の概要

(1) 事業の目的

近年、人類の高齢化は著しく、医学と工学の研究はより高度な技術を求められる傾向にある。例えば、人体の一部を機能的に補助し、人に優しい生体と機械を融合したシステムの開発が求められている。本研究では、組織工学とMEMS、ロボット工学を融合することで、運動機能の完全な再建を実現可能なマイクロ義肢モデルを開発することを目的とする。

(2) 実施内容

従来の神経信号を用いた義肢は機械によって駆動していたため、運動発達に必要な神経-筋相互作用の機能を持つことができないという問題がある。本研究では、細胞から組織を工学的に再構築する手法と神経と筋肉の信号伝達を電気的に行うシステムをマイクロ義肢モデルの技術に応用することで、神経-筋の相互作用を監視し制御できる実験システムの開発を目指し、下記の図に示すマイクロ義肢モデルと実験システムを構築し、動作確認及び評価実験を行った。



2 予想される事業実施効果

生体と機械を融合する新しい概念の生体義肢に適用する技術開発で、従来のモータの代わりに生体の筋肉で動く超軽量・省エネタイプの生体義肢の可能性がある。高齢化社会における人体の一部の機能的な補助に大きな貢献をすることが期待される。

3 本事業により作成した印刷物等

株本憲一郎，遠山佳祐，星野隆行，森島圭祐，“神経 - 筋相互作用により運動発達する生体ロボティクス—培養神経ネットワークによる筋組織の運動制御—”，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2011 (ROBOMECH2011)，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門，pp. 214 (2P2-D04)，2011. 05.

<http://www.jsme.or.jp/rmd/robomech2011/>

株本憲一郎，星野隆行，森島圭祐，“細胞から構築する生体ロボティクス—神経・筋・コンピュータを融合したロボットの制御方法—”，第29回日本ロボット学会学術講演会 (RSJ2011)，東京，2011.9

<http://www.rsj.or.jp/rsj2011/>

株本憲一郎，星野隆行，森島圭祐，“Closed-looped Developing Bio Robotics with Neuron and Muscle(神経 - 筋相互作用により運動発達する生体ロボティクス培養神経活動を用いた筋収縮モデル構築の検討)”，第26回生体・生理工学シンポジウム (BPES2011)，滋賀，2011.9

4 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻森島研究室（オオサカダイガクダイガクインコウガクケンキュウカキカイコウガクセンコウモリシマケンキュウシツ）

住 所： 〒565-0871

大阪府吹田市山田丘2-1

申 請 者： 教授 森島圭祐（モリシマケイスケ）

担 当 部 署： 大阪大学工学研究科機械工学専攻森島研究室（オオサカダイガクダイガクインコウガクケンキュウカキカイコウガクセンコウモリシマケンキュウシツ）

E-mail： morishima@mech.eng.osaka-u.ac.jp

URL： <http://www-live.mech.eng.osaka-u.ac.jp/>